

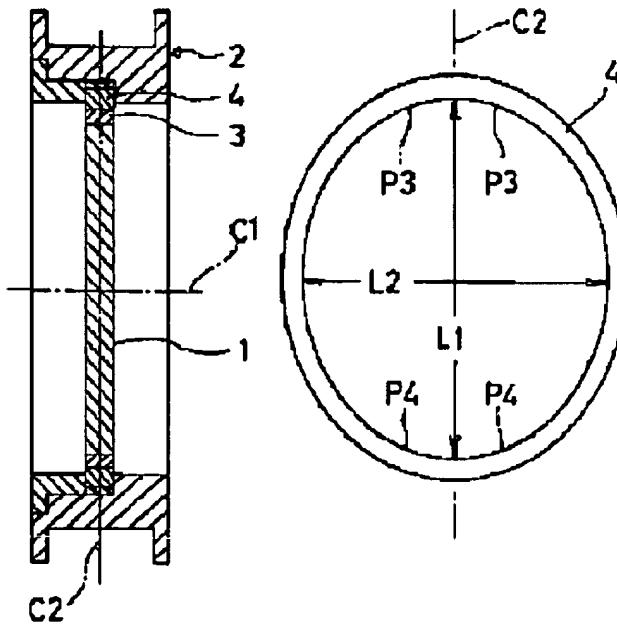
## METALLIC SEAT RING OF VALVE

**Patent number:** JP6017946  
**Publication date:** 1994-01-25  
**Inventor:** MORI KOUHEI  
**Applicant:** KUBOTA KK  
**Classification:**  
- **international:** F16K1/226  
- **europen:**  
**Application number:** JP19920172477 19920630  
**Priority number(s):** JP19920172477 19920630

[Report a data error here](#)

### Abstract of JP6017946

**PURPOSE:** To restrain a seat ring and a valve seat which is separated from the valve seat from sliding against each other when a valve element is opened or closed so as to reduce the rate of abrasion of the ring and the seat and prevent foreign matters in a fluid from being caught therebetween by making the valve seat and the seat ring circular and elliptic, respectively. **CONSTITUTION:** In a butterfly valve, a valve element 1 is mounted in a valve box 2 in such a manner as to freely rotate about an axis C2 of rotation crossing the axis C1 of the valve box 2 and rotation of the valve element 1 causes a metallic valve seat 3 located on the outer periphery of the valve element 11 to separate from a metallic seat ring 4 located on the side of the valve box 2, thereby opening and closing a passage. In this case, the valve seat 3 is in the form of a circle and the seat ring 4 is in the form of an ellipse whose major axis inside length L1 extending along the axis C2 of rotation is slightly greater than the outside diameter D1 of the valve seat 3 and whose minor axis inside length L2 is slightly smaller than the outside diameter D1 of the valve seat 3. When the valve body 1 is closed the seat ring 4 is elastically deformed by interference with the valve seat 3 so that when in its full closed position the seat ring 4 makes intimate contact with the outer periphery of the valve seat 3.



Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-17946

(43) 公開日 平成6年(1994)1月25日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 16 K 1/226

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 9064-3H

審査請求 未請求 請求項の数1(全4頁)

(21) 出願番号

特願平4-172477

(22) 出願日

平成4年(1992)6月30日

(71) 出願人 000001052

株式会社クボタ

大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番47号

(72) 発明者 森 向平

大阪府枚方市中宮大池1丁目1番1号 株式会社クボタ枚方製造所内

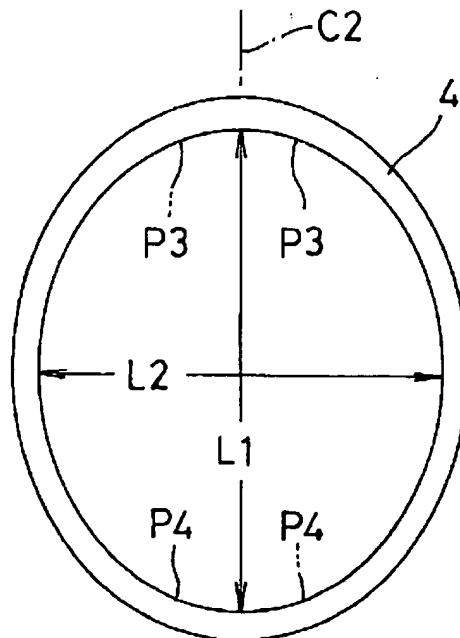
(74) 代理人 弁理士 鈴江 孝一

(54) 【発明の名称】 弁の金属製シートリング

(57) 【要約】

【目的】 弁体1の開閉時における回動軸線C2の両側近傍領域W1, W2のシートリング4と弁シート3との摺動を制限して、この部分の摩擦抵抗を低減し、弁シート3とシートリング4の両者の摩耗を抑えるとともに、流体中の異物の嗜み込みを無くして、弁シート3とシートリング4の損傷を防止する。

【構成】 自然状態における回動軸線C2に沿う長軸内寸法L1を弁シート3の外径D1よりも若干大きく設定し、回動軸線C2に直交する短軸内寸法L2を弁シート3の外径D1よりも若干小さく設定した長円形に形成してある。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】弁体が弁箱の軸線に交差する回動軸線を有して該弁箱に回動可能に取付けられ、弁体の回動軸線まわりの回動によって弁体外周の弁シートが接離する弁の金属製シートリングであって、前記弁体の閉方向回動時に前記弁シート外周の干渉により弾性変形して弁体の全閉位置で弁シート外周に密着するとともに、全閉位置から全開位置への開方向回動に伴う前記弁シート外周の干渉解除により全開位置では前記回動軸線方向の長軸内寸法が回動軸線直交方向の短軸内寸法および前記弁シートの外径よりも大きい長円形に弾性復帰するように構成されていることを特徴とする弁の金属製シートリング。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、バタフライ弁やボール弁等の弁に使用される金属製シートリングに関する。

## 【0002】

【従来の技術】図7および図8に示すように、弁体1が弁箱2の軸線C1に交差する回動軸線C2を有して、回動軸線C2まわりの回動を可能に弁箱2に取付けられ、弁体1の回動によって弁体1の外周に取付けられている金属製弁シート3が弁箱2側の金属製シートリング4に接離して開閉を行うように構成されたバタフライ弁では、弁シート3およびシートリング4をそれぞれ正円形に形成してある。そして、弁シート3の外径D1とシートリング4の内径D2の値は、弁体1の全閉位置で弁シート3の外周がシートリング4の内面に周方向に一様に密着して密封することができる大きさに設定されている。したがって、弁体1の開閉時には、図示していない弁棒付近のシートリング4、つまり、図7に示すシートリング4における回動軸線C2の両側近傍領域W1、W2(なお、両側近傍領域W1+W2の大きさは、図8に示す弁シート3の軸方向寸法Lに相当する)が常時弁シート3と摺動する。その結果、弁体1開閉時の摩擦抵抗が大きくなり、開閉操作性を悪くしているとともに、弁シート3とシートリング4の両者の摺動面に経時摩耗を生じてバタフライ弁のシール性を低下させる要因になる。また、弁シート3とシートリング4の間に流体中の異物を噛み込んで、弁シート3とシートリング4を損傷させる恐れもある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】解決しようとする問題点は、弁体の開閉時にシートリングにおける回動軸線の両側近傍領域が常時弁シートと摺動し、弁体開閉時の摩擦抵抗が大きくなつて開閉操作性を悪くしているとともに、弁シートとシートリングの両者の摺動部に摩耗を生じて弁のシール性を低下させ、弁シートとシートリングの間に流体中の異物を噛み込んで、弁シートとシートリ

10

20

30

40

【課題を解決するための手段】本発明は、弁体の閉方向回動時に前記弁シート外周の干渉により弾性変形して弁体の全閉位置で弁シート外周に密着するとともに、全閉位置から全開位置への開方向回動に伴う前記弁シート外周の干渉解除により全開位置では前記回動軸線方向の長軸内寸法が回動軸線直交方向の短軸内寸法および前記弁シートの外径よりも大きい長円形に弾性復帰するように構成されていることを特徴とし、弁体の開閉時における回動軸線の両側近傍領域のシートリングと弁シートとの摺動を制限して、この部分の摩擦抵抗を低減し、弁シートとシートリングの両者の摩耗を抑えるとともに、流体中の異物の噛み込みを無くして、弁シートとシートリングの損傷を防止する目的を達成した。

## 【0005】

【作用】本発明によれば、弁体の全閉位置でシートリングが長円形に弾性復帰するので、回動軸線の両側近傍領域のシートリングの内面と弁シートの外周の間に隙間が形成される。この隙間の形成は、弁体の中心を通って回動軸線に直交する水平線上にある弁シートの両端部位が弁体の開方向回動によりシートリングから離れた直後より始まって漸次大きくなり、弁体の全閉位置で最大になる。つまり、弁体の開閉時においてシートリングにおける回動軸線の両側近傍領域と弁シートとの摺動は、弁体の開方向回動スタート時から前記弁シートの両端部位がシートリングから離れるまで間と、この離れた位置から全閉位置まで回動する間のきわめて小さい回動領域に制限することができる。

## 【0006】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。図1は本発明を適用したバタフライ弁の全閉状態を示す概略正面図、図2は図1におけるアーラ線に沿う断面図、図3は弁体の全開状態を示す概略正面図、図4はシートリングの正面図、図5は弁シートの正面図であり、前記図7および図8と同一もしくは相当部分には、同一符号を付して詳しい説明は省略する。これら図1ないし図5において、弁体1が弁箱2の軸線C1に交差する回動軸線C2を有して回動軸線C2まわりの回動可能に弁箱2に取付けられ、弁体1の回動によって弁体1外周の金属製弁シート3が弁箱2側の金属製シートリング4に接離して開閉を行うように構成され、金属製(たとえばステンレス鋼製)の弁シート3は正円形に形成され、金属製(たとえばステンレス鋼製)のシートリング4は、自然状態における回動軸線C2に沿う長軸内寸法L1を弁シート3の外径D1よりも若干大きく設定し、回動軸線C2に直交する短軸内寸法L2を弁シート3の外径D1よりも若干小さく設定した長円形に形成してある。

【0007】このような構成であれば、図3の全開位置

$p_2, p_2$  がシートリング 4 の内周 4 点  $p_3, p_3, p_4, p_4$  に当接した時点から全閉位置に至るまで、弁シート 3 の外周がシートリング 4 の内周に干渉して、シートリング 4 を弾性変形させ、図 1 に示す弁体 1 の全閉位置では、シートリング 4 が正円形に弾性変形して、その内面に弁シート 3 の外周が周方向に一様に密着したシール状態を得る。一方、全閉位置にある弁体 1 を回転軸線 C 2 まわりに開方向に回動させると、図 3 に示す全開位置でシートリング 4 が長円形に弾性復帰する。したがって、シートリング 4 における回転軸線 C 2 の両側近傍領域 W 1, W 2 の内面と弁シート 3 の外周の間に隙間 5, 5 が形成される。この隙間 5, 5 の形成は、図 1 に示す弁体 1 の中心 O を通って回転軸線 C 2 に直交する水平線 C 3 上にある弁シート 3 の両端部位 3A, 3A が弁体 3 の開方向回動により、図 6 のようにシートリング 4 から離れた直後より始まって漸次大きくなり、弁体 1 の全閉位置で最大になる。つまり、弁体 1 の開閉においてシートリング 4 における回転軸線 C 2 の両側近傍領域 W 1, W 2 と弁シート 3 との摺動は、弁体 1 の開方向回動スタート時から図 6 に示す弁シート 3 の両端部位 3A, 3A がシートリング 4 から離れるまでの間と、図 6 に示す位置から全閉位置まで回動する間のきわめて小さい回動領域に制限することができる。したがって、弁体 1 を開閉する場合の摩擦抵抗が低減されるので、弁体 1 の開閉操作性が良くなり、弁シート 3 とシートリング 4 の両者の摩耗を抑えてシール性の低下を避けることができる。また、隙間 5, 5 が形成されることで、流体中の異物の嗜み込みが無くなり、弁シート 3 とシートリング 4 の損傷を防止することもできる。

【0008】なお、前記実施例では、本発明をバタフライ弁に適用して説明しているが、バタフライ弁にのみ限定されるものではなく、ボール弁にも適用できることは

いうまでもない。

【0009】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、弁体の開閉における回転軸線の両側近傍領域のシートリングと弁シートとの摺動をきわめて小さい回転領域に制限できるので、この部分の摩擦抵抗を低減して、開閉操作性を良くすることができる。また、弁シートとシートリングの両者の摩耗を抑えて、シール性の低下を避けるとともに、流体中の異物の嗜み込みを無くして、弁シートとシートリングの損傷を防止し、弁シートとシートリングの延命を達成することもできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明を適用したバタフライ弁の全閉状態を示す概略正面図である。

【図 2】図 1 におけるアーラ線に沿う断面図である。

【図 3】弁体の全開状態を示す概略正面図である。

【図 4】シートリングの正面図である。

【図 5】弁シートの正面図である。

【図 6】動作状態を示す概略横断平面図である。

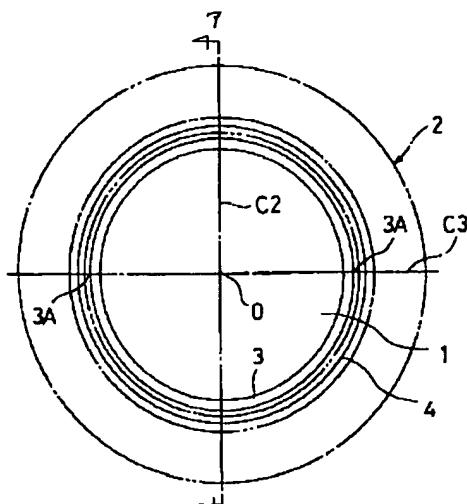
【図 7】従来のバタフライ弁の全閉状態を示す概略正面図である。

【図 8】図 7 におけるイーイ線に沿う断面図である。

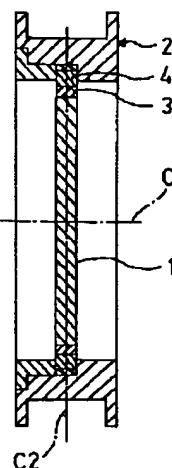
【符号の説明】

- 1 弁体
- 2 弁箱
- 3 弁シート
- 4 シートリング
- C1 弁箱の軸線
- C2 弁体の回転軸線
- D1 弁シートの外径
- L1 シートリングの長軸内寸法
- L2 シートリングの短軸内寸法

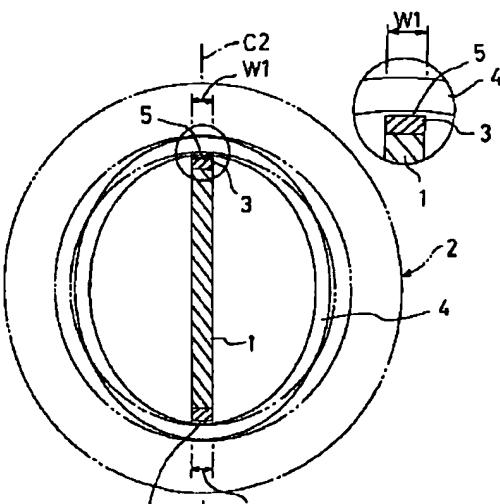
【図 1】



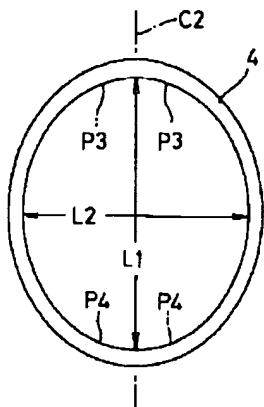
【図 2】



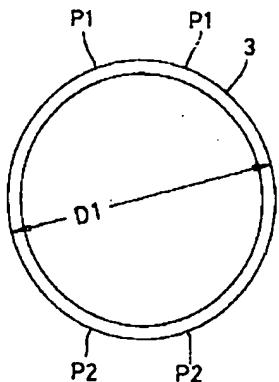
【図 3】



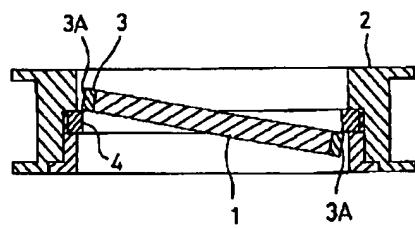
【図4】



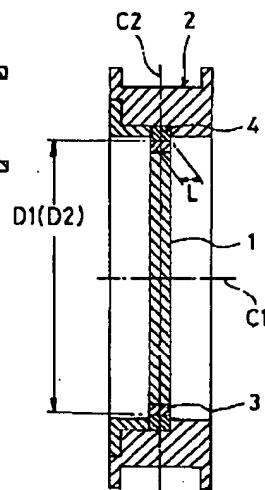
【図5】



【図6】



【図8】



【図7】

